Jb. nass. Ver. Naturkde. **123** S. 139–147 2 Abb. 6 Tab. Wiesbaden 2002

Die Witterung des Jahres 2001 in Westhessen

WOLFGANG EHMKE

Westhessen, Witterungsdaten 2001, Temperatur, Niederschlag, Sonnenscheindauer, Bewölkung, Relative Luftfeuchte; Abweichungen vom Durchschnittsjahr, phänologische Daten

Kurzfassung: Anhand der Daten einiger westhessischer Wetterstationen wird die Witterung von 2001 beschrieben. Darin gehen die Klimaelemente Temperatur, Niederschläge, Sonnenscheindauer, Bewölkung und Relative Luftfeuchte sowie die phänologischen Eintrittstage in Taunusstein ein. Insgesamt gestaltete sich die Witterung 2001 in Westhessen zu warm und zu nass bei überdurchschnittlichem Sonnenschein.

Inhaltsverzeichnis

1 Die Wetterlagen und besondere Wettererscheinungen 2001

Die Witterung des Jahres 2001 in Westhessen gestaltete sich sonnenscheinreich, zu warm und zu nass. Ursache hierfür war die Häufung wolkenreicher zyklonaler Wetterlagen mit milden Temperaturen und ergiebigen Niederschlägen, insbesondere aus Südwest und West, in den ersten beiden Monaten. Das sonst den Winter prägende „Hoch über Mitteleuropa" mit kaltem und sonnenreichem Wetter trat im Januar und Februar 2001 nur sporadisch auf. Im Frühjahr häuften sich zunächst die West- und Nordlagen und brachten vor allem im März ergiebige Niederschläge. Dagegen drehte der Wind im Mai oft auf Nordost bis Ost, so dass bis auf eine kurze Südwestlage praktisch kein Regen fiel. So wurde der Mai wolkenarm mit relativ vielen heiteren Tagen. Im Sommer konnten hohe Luftdruckwerte festgestellt werden; durch die Hochdrucklagen stiegen die Temperaturen vor allem im Juli und August überproportional an, während die Niederschläge im Juni und Juli nicht die Sollwerte erfüllten. Im August kam die Regenbilanz nur durch einige heftige Gewitter zu positiven Werten (31.8. Taunusstein: Gewitterregen mit 33 mm innerhalb einer Stunde). Der Herbst war bestimmt von Nordwest- und Westlagen. Bei dieser Witterung bildet der Hochtaunuskamm eine Barriere für die Regenwolken, so dass die Gebiete nördlich der Höhe vor allem im September und November überdurchschnittliche Niederschläge verzeichnen konnten; die Tem-

peraturen waren zu niedrig. Es trat sogar der seltene Fall ein, dass der September kühler war als der nachfolgende Monat. Im Oktober sorgten dagegen zwischenzeitliche Süd- und stürmische Südwestlagen für höhere Temperaturen und wenig ergiebige Regenfälle. Auch im November war es teilweise sehr windig mit starken Niederschlägen, die um den 8.11. auf den Taunushöhen zur ersten Schneedecke und im Frankfurter Raum zu Hochwasserschäden führten. Bemerkenswert ist allerdings die Häufung von Hochdrucklagen zwischen den Windtagen im November, wodurch sich ungewöhnlich früh ab 9.11. die ersten negativen Temperaturtagesmittel einstellten. Dieser Wechsel von Hoch- und Tieflagen setzte sich im Dezember fort. Ab dem Nikolaustag bis zum 19.12. nistete sich das Hoch „Anja“ mit mehreren Eistagen und geringem Niederschlag über Mitteleuropa ein und wurde dann von einem Zyklon abgelöst, der heftige Schneefälle mit Verkehrschaos verursachte. So lag dann auf den Taunushöhen über Weihnachten und bis lange in den Januar hinein eine – für hiesige Verhältnisse – hohe Schneedecke (23.12. Oberreifenberg 23 cm, Taunusstein 19 cm Schneehöhe).

2 Temperatur

Die Jahreskurve der Temperatur soll mit Hilfe der Werte von Taunusstein beispielhaft verdeutlicht werden. Wie Abbildung 1 zeigt, lagen viele Monatsmittel weit von den langjährigen Mittelwerten entfernt. So gab es mehrere Monate (Februar, Mai, Juli, August, Oktober) mit deutlich überhöhten Temperaturen. Hingegen war die Zahl der zu kühlen Monate wesentlich geringer – eigentlich trifft das nur auf den September und den Dezember zu. Zwei Dinge waren am Jahresverlauf besonders auffällig: die Tatsache, dass der September kühler war als der Oktober sowie der große Temperatursprung zwischen dem wärmsten (Juli) und kältesten (Dezember) Monat (Taunusstein: 20,5 Kelvin). Ein solch großer Unterschied kommt im atlantisch getönten Klima des Taunus selten vor.

In den Tieflagen an Rhein, Main und Lahn war es naturgemäß wärmer als in Taunusstein (Tabelle 1). Dort ergaben sich sogar deutsche Spitzenwerte mit Jahrestemperaturen von 11,5 °C in Frankfurt-Bornheim, 11,3 °C in Frankfurt-Niederrad, 10,8 °C in Frankfurt-Flughafen und 10,7 °C in Wiesbaden-Süd. Dabei ist der hohe Wert von Frankfurt-Bornheim sicher auch vom Stadtklima innerhalb der dichten Bebauung beeinflusst. An der Lahn wurden etwas tiefere Jahreswerte gemessen: Heuchelheim bei Gießen 10,2 °C und Elz (bei Limburg/L.) 9,8 °C.

Aufgrund seiner Höhenlage erreichte der Kleine Feldberg im Taunus (805 m) nur ein Jahresmittel von 6,2 °C. Auffällig ist an dieser Station, dass die an allen Orten beobachtete Temperaturumkehr zwischen September und Oktober hier besonders krass ausfiel: der Oktober war um ganze 2,2 Kelvin wärmer als der September. Auch zwischen Mai und Juni gab es an den östlich gelegenen Stationen eine Temperaturumkehr, wenn auch nicht so deutlich wie die herbstliche. Hier war der Juni etwas kühler als der Mai.

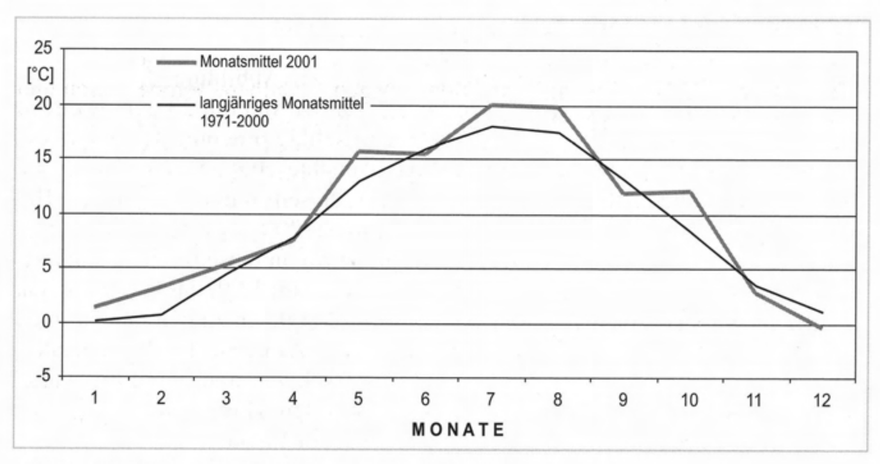


Abbildung 1: Jahresübersicht der Temperaturen (°C) in Taunusstein 2001

Tabelle 1: Lufttemperaturen (°C) in Westhessen

Station	Geisenheim (118 m ü.NN)		Elz (130 m ü.NN)		Wiesbaden-Süd (145 m ü.NN)		Frankfurt-Bornheim (150 m ü.NN)		Oberursel (177 m ü.NN)		Taunusstein (380 m ü.NN)		Kl. Feldberg/Ts. (805 m ü.NN)	
Monat	**2001**	langj.	**2001**	langj.	**2001**	langj.	**2001**	langj.	**2001**	langj.	**2001**	langj.	**2001**	langj.
1	**2,4**	1,2	**1,3**	0,7	**2,6**	1,6	**2,7**	1,0	**1,6**	0,8	**1,2**	0,1	**-1,5**	-2,5
2	**4,7**	2,3	**3,4**	1,6	**4,5**	2,1	**5,2**	2,1	**3,9**	1,9	**3,1**	0,7	**-0,2**	-1,7
3	**6,6**	5,6	**5,7**	4,9	**6,5**	6,2	**6,9**	6,2	**5,9**	5,5	**5,1**	4,5	**1,7**	0,8
4	**8,7**	9,4	**7,9**	8,6	**8,8**	9,7	**9,7**	10,6	**8,4**	9,2	**7,5**	7,9	**3,5**	4,5
5	**12,2**	11,3	**15,0**	13,1	**16,6**	14,4	**17,7**	14,8	**16,5**	14,0	**15,6**	12,9	**11,7**	8,9
6	**16,3**	17,0	**15,2**	16,3	**16,5**	17,1	**17,5**	18,0	**15,8**	16,7	**15,4**	15,9	**11,1**	12,0
7	**20,2**	18,4	**19,2**	17,8	**20,6**	19,2	**21,8**	19,6	**20,0**	18,5	**20,0**	18,1	**15,4**	13,8
8	**19,9**	18,1	**19,2**	17,3	**20,2**	18,9	**21,5**	18,8	**19,8**	18,1	**19,7**	17,5	**15,9**	13,8
9	**12,8**	14,7	**12,5**	13,9	**12,8**	14,8	**13,6**	15,4	**12,7**	14,4	**11,7**	13,2	**8,1**	10,9
10	**13,1**	10,0	**12,3**	9,5	**13,0**	9,9	**14,1**	10,1	**12,9**	9,4	**12,0**	8,4	**10,3**	6,7
11	**5,0**	5,1	**4,3**	4,7	**4,8**	5,1	**5,3**	5,8	**4,5**	4,7	**2,8**	3,4	**1,3**	1,4
12	**2,0**	2,3	**1,1**	1,9	**1,7**	2,8	**1,8**	2,2	**1,2**	2,3	**-0,5**	1,1	**-2,6**	-1,4
Jahr	**10,3**	9,6	**9,8**	9,2	**10,7**	10,1	**11,5**	10,4	**10,3**	9,6	**9,5**	8,6	**6,2**	5,6

Quellen: DWD-Witterungsreport 2001, Monatl. Witterungsberichte des VdA, eigene Erhebungen

Insgesamt ergaben sich positive Abweichungen von den langjährigen Jahresmittelwerten von 0,6 bis 1,1 Kelvin. Damit setzte sich 2001 die Häufung zu warmer Jahre seit 1987 (einzige Ausnahme: 1996) fort.

Die Jahresmaxima traten meist Mitte August auf; sie lagen zwischen 33,1 °C in Geisenheim und 35,4 °C in Frankfurt/M.-Bornheim. Als tiefste Jahreswerte ergaben sich Minima zwischen -16,5 °C in Elz am 23.12. und -8,8 °C in Frankfurt/M.-Bornheim am 24.12.

3 Niederschläge

Auch bei den Niederschlägen traten Extreme auf, wie Abbildung 2 für Taunusstein als Beispiel zeigt. Der trockenste Monat war der Mai mit 20 mm, während der März mit über 120 mm am meisten Niederschlag brachte. Besonders die ersten vier Monate sorgten für einen kräftigen Feuchteschub, der die Grundwasservorräte auffüllte (siehe Beitrag TOUSSAINT in diesem Band). Das für die Bestimmung der hygrischen Kontinentalität (EHMKE 2001) wichtige Verhältnis zwischen Sommer- und Winterniederschlägen betrug in diesem Jahr in Taunusstein 0,56 (also deutlich ozeanisch) und in Geisenheim 1,09, das somit wie die Oberrheinebene kontinental getönt erscheint. Im Vergleich zu den langjährigen Verhältnissen ist bei beiden Stationen weiterhin eine Zunahme der Winterniederschläge bzw. eine Abnahme der Sommerniederschläge und damit ein Trend zur Steigerung der Ozeanität des Klimas festzustellen. Dieser Trend zeigt sich allerdings in Geisenheim wesentlich schwächer als in Taunusstein.

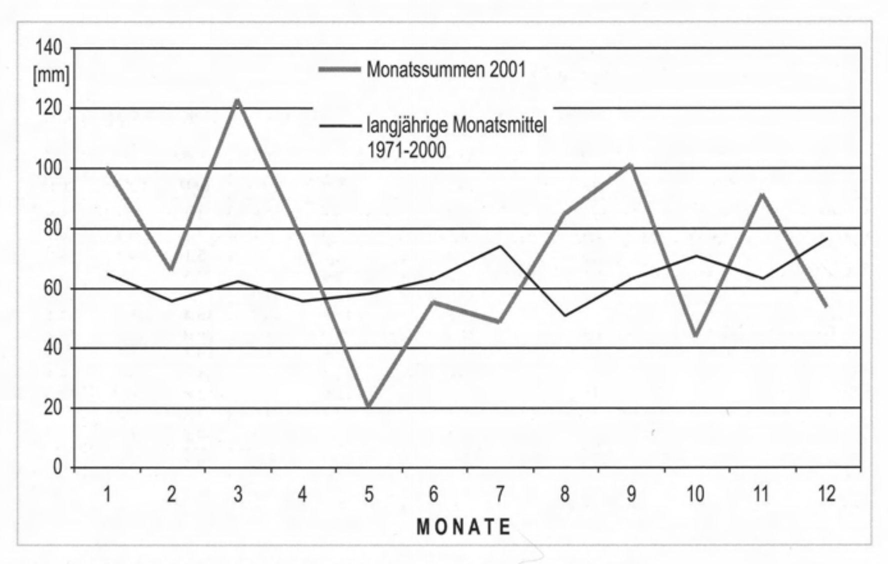


Abbildung 2: Jahresübersicht der Niederschläge (mm) in Taunusstein 2001

Insgesamt schwankten die Jahressummen der Niederschläge an den Stationen in Westhessen zwischen knapp 700 mm (Geisenheim) und über 1100 mm (Kleiner Feldberg). Die Einzelwerte sind aus Tabelle 2 ersichtlich. Überall lagen die aktuellen Jahressummen über dem langjährigen Durchschnitt. Die geringsten Überschüsse gab es in Elz und in Taunusstein (je 115 %), während in Frankfurt-Bornheim mit 146 % der größte Überschuss zu verbuchen war. Dort fielen allein im März 275 % (also fast das Dreifache) der normalen Niederschlagsmenge; in zwei weiteren Monaten (September und November) wurde die 200 %-Marke ebenfalls

Tabelle 2: Niederschläge (mm) in Westhessen

Station	Geisenheim (118 m ü.NN)		Elz (130 m ü.NN)		Wiesbaden-Süd (145 m ü.NN)		Frankfurt-Bornheim (150 m ü.NN)		Oberursel (177 m ü.NN)		Taunusstein (380 m ü.NN)		Kl. Feldberg/Ts. (805 m ü.NN)	
Monat	**2001**	% langj.	**2001**	% langj.	**2001**	%. langj.	**2001**	% langj.	**2001**	% langj.	**2001**	% langj.	**2001**	% langj.
1	**61**	157	**63**	124	**77**	154	**93**	192	**118**	184	**100**	154	**114**	136
2	**51**	149	**67**	148	**60**	145	**75**	185	**73**	143	**66**	117	**97**	143
3	**104**	274	**102**	200	**125**	258	**120**	275	**133**	245	**122**	197	**152**	190
4	**54**	138	**79**	159	**60**	140	**58**	135	**72**	168	**76**	137	**112**	142
5	**28**	59	**14**	23	**31**	59	**28**	66	**23**	41	**20**	34	**26**	30
6	**48**	81	**63**	83	**58**	90	**95**	163	**75**	125	**55**	87	**81**	81
7	**80**	140	**62**	93	**56**	83	**38**	58	**47**	66	**48**	65	**77**	89
8	**42**	79	**28**	46	**55**	112	**48**	65	**68**	161	**84**	164	**66**	74
9	**77**	188	**81**	161	**71**	121	**109**	216	**101**	185	**101**	159	**186**	266
10	**36**	86	**54**	107	**47**	77	**40**	70	**44**	68	**43**	60	**63**	77
11	**84**	171	**90**	147	**92**	173	**110**	206	**113**	170	**91**	142	**100**	112
12	**33**	72	**56**	88	**46**	76	**66**	119	**64**	88	**53**	69	**70**	78
Jahr	**698**	133	**759**	115	**779**	124	**880**	146	**931**	137	**858**	115	**1144**	118

Quellen: DWD-Witterungsreport 2001, Monatl. Witterungsberichte des VdA, eigene Erhebungen

überschritten. Die Monatsminima traten überall im Mai auf. Sie lagen zwischen 14 mm in Elz und 31 mm in Wiesbaden-Süd.

Die Tagesmaxima der Niederschläge traten im Gebiet verbreitet im Juli (z.B. Geisenheim-Johannisberg 45 mm mit Hagel am 24.7.) und im September (z.B. Taunusstein 40 mm am 19.9.) auf. Der Anteil fester Niederschläge (Schnee, Hagel, Graupel usw.) war 2001 relativ gering. Erst die letzten Tage des Dezember brachten im gesamten Gebiet eine nennenswerte Schneedecke, die sogar im Rheingau am 29.12. bis zu 20 cm Höhe erreichte (DWD 2002).

4 Sonnenscheindauer

Daten über die Sonnenscheindauer liegen nur von den Stationen Geisenheim, Frankfurt-Flughafen und Kleiner Feldberg vor (siehe Tabelle 3). Danach war 2001 die Anzahl der Stunden mit Sonnenschein etwas höher als im langjährigen Durchschnitt. Insbesondere der sonnige Mai schlug mit fast 300 Stunden in Geisenheim und 270 Stunden am Frankfurter Flughafen zu Buche. Deutlich unterdurchschnittlich war dagegen der Strahlungsgenuss im verregneten September und im März. Aufgrund seiner Höhenlage und des dort häufigen Wolkennebels empfängt der Kleine Feldberg regelmäßig weniger Sonnenschein als die Talstationen. Ausgeprägte, langanhaltende Inversionswetterlagen, die zu einer Umkehrung der Strahlungsverhältnisse führen (d.h. mehr Nebel in den Tälern und mehr Sonnenschein auf den Höhen), waren 2001 unterrepräsentiert.

Tabelle 3: Sonnenscheindauer (h) in Westhessen

Station	Geisenheim (118 m ü.NN)		Kl. Feldberg/Ts. (805 m ü.NN)		Frankfurt- Flughafen (112 m ü.NN)	
Monat	**2001**	% langj.	**2001**	% langj.	**2001**	% langj.
1	**80**	206	**67**	163	**75**	183
2	**86**	114	**74**	107	**85**	113
3	**56**	47	**42**	40	**59**	51
4	**131**	79	**98**	65	**128**	79
5	**297**	131	**231**	125	**270**	130
6	**206**	100	**167**	91	**188**	90
7	**249**	111	**227**	113	**246**	109
8	**231**	112	**219**	115	**239**	117
9	**82**	52	**50**	34	**48**	30
10	**104**	106	**94**	90	**90**	87
11	**80**	160	**71**	154	**73**	152
12	**67**	172	**47**	117	**58**	149
Jahr	**1669**	116	**1387**	101	**1559**	108

Quellen: DWD-Witterungsreport 2001, Monatl. Witterungsberichte des VdA

5 Bewölkung und Relative Luftfeuchtigkeit

Der Bewölkungsgrad ist eng mit der Sonnenscheindauer verknüpft. Er wird an den drei täglichen Klimaterminen in Achtel der Himmelsbedeckung geschätzt. Zur Bewölkung liegen ganzjährige Daten von 2001 lediglich von den Wetterstationen Elz, Frankfurt-Flughafen, Wiesbaden-Süd und Taunusstein vor. Wie Tabelle 4 zeigt, sind die Unterschiede zwischen den Orten sowohl bezüglich der Jahreswerte als auch der Monatswerte relativ gering.

Tabelle 4: Bewölkung (Achtel) in Westhessen

Station	Elz (130 m ü.NN)		Wiesbaden-Süd (145 m ü.NN)		Frankfurt-Flughafen (112 m ü.NN)		Taunusstein (380 m ü.NN)	
Monat	**2001**	langj.	**2001**	langj.	**2001**	langj.	**2001**	langj.
1	**5,6**		**6,0**	6,3	**5,4**		**5,3**	5,9
2	**5,5**		**6,0**	5,9	**5,6**		**5,7**	5,5
3	**6,2**		**7,2**	5,5	**6,7**		**6,6**	5,4
4	**5,2**		**5,9**	5,3	**5,8**		**5,9**	4,9
5	**3,7**		**4,2**	4,6	**4,5**		**4,0**	4,4
6	**4,8**		**5,7**	5,3	**5,4**		**5,3**	4,9
7	**4,0**		**5,0**	4,9	**4,5**		**4,0**	4,5
8	**3,6**		**4,5**	4,5	**4,3**		**4,1**	4,3
9	**6,3**		**6,8**	5,2	**6,4**		**6,3**	5,0
10	**4,5**		**5,5**	5,6	**4,9**		**4,7**	5,2
11	**5,8**		**6,0**	6,3	**5,7**		**5,5**	5,9
12	**5,5**		**6,0**	6,5	**5,6**		**5,9**	6,1
Jahr	**5,1**		**5,7**	5,5	**5,4**		**5,3**	5,2

Quellen: DWD-Witterungsreport 2001, Monatl. Witterungsberichte des VdA

Der Jahresmittelwert schwankt zwischen 5,1 Achteln in Elz und 5,7 Achteln in Wiesbaden-Süd; im Vergleich zu den langjährigen Mittelwerten – die nur von Wiesbaden und Taunusstein verfügbar sind – zeigt sich 2001 eine leicht erhöhte Wolkenhäufigkeit. An allen Stationen waren die Maxima der Bewölkung im März und im September zu beobachten, während die Minima im Mai, Juli und August auftraten.

Auch die Daten der Relativen Luftfeuchtigkeit liegen ganzjährig lediglich von vier Stationen vor (siehe Tabelle 5).

Tabelle 5: Relative Luftfeuchtigkeit (%) in Westhessen

Station	Geisenheim (118 m ü.NN)		Wiesbaden-Süd (145 m ü.NN)		Frankfurt-Flughafen (112 m ü.NN)		Taunusstein (380 m ü.NN)		Kl. Feldberg/Ts. (805 m ü.NN)	
Monat	**2001**	langj.	**2001**	langj.	**2001**	langj	**2001**	langj	**2001**	langj.
1	**81**		**84**	84	**81**		**88**	86	**97**	
2	**74**		**79**	81	**74**		**82**	82	**91**	
3	**81**		**84**	75	**81**		**87**	77	**97**	
4	**71**		**74**	70	**71**		**76**	70	**o.A.**	
5	**76**		**61**	67	**61**		**67**	66	**75**	
6	**65**		**68**	69	**66**		**72**	68	**82**	
7	**65**		**64**	69	**62**		**67**	68	**78**	
8	**67**		**69**	69	**69**		**70**	68	**80**	
9	**80**		**83**	79	**84**		**85**	78	**98**	
10	**85**		**89**	84	**89**		**85**	83	**93**	
11	**81**		**87**	86	**88**		**87**	87	**95**	
12	**78**		**85**	85	**85**		**86**	88	**95**	
Jahr	**75**		**77**	77	**76**		**79**	77	**o.A.**	

Quellen: Monatl. Witterungsberichte des VdA, DWD-Witterungsreport 2001, U. Stephan (WI), eigene Erhebungen

Sie weisen ebenfalls nur geringe Unterschiede im Gebiet auf und sind gegenüber den Durchschnittswerten leicht erhöht (1 - 2 %). Auch hier fallen die überdurchschnittlichen Luftfeuchtewerte im März und September auf. Die Minima liegen dagegen – wie zu erwarten – in den Sommermonaten, wobei der ansonsten etwas feuchtere Juni 2001 in Geisenheim anormal trocken war.

6 Phänologische Daten von Taunusstein

Die Veränderungen der pflanzenphänologischen Termine (Blüh- und Austriebs- sowie Blattfalltermine) sind Indikatoren sowohl der aktuellen Witterung (z.B. der jahreszeitlichen Wärmesummen) als auch – bei langfristiger Betrachtung – der Änderungen im großräumigen Klimageschehen (EHMKE 2001, SCHNELLE 1981). Wie Tabelle 6 zeigt, haben sich die phänologischen Termine sehr deutlich der vorangegangenen Witterung angepasst. Nach den relativ warmen Wintermonaten begann der Vorfrühling 17 Tage früher als normal. Die fast durchschnittliche Märzwärme ließ den Vorsprung bis zum Erstfrühling aber schrumpfen. Der

kühle April führte dann zu einer leicht verspäteten Apfelblüte. Im Mai gab es überhöhte Temperaturen und eine um vier Tage verfrühte Holunderblüte, gefolgt vom fast normalen Hochsommerbeginn. Der Beginn des Spätsommers konnte nicht festgelegt werden, da das Heidekraut im phänologischen Garten Taunusstein 2001 nicht zur Blüte kam. Da der August um über 2 Kelvin zu warm war, setzte die Blüte der Herbstzeitlosen (Frühherbst) um sieben Tage früher als sonst ein. Es folgte der schon mehrfach erwähnte kühle September, der den Vollherbst sich um 7 Tage verspäten ließ. Auch der Spätherbst begann 6 Tage später, während der Frühwinter mit kräftigen Frösten bereits am 9.11. (also 13 Tage zu früh) die Vegetationsperiode abschloss.

Tabelle 6: Phänologische Termine in Taunusstein 2001

Phänologische Jahreszeiten	Pflanzenstadium	**Eintrittsdatum 2001**	mittleres Eintrittsdatum 1987-2001	Tage früher (–) oder später (+)
1. Vorfrühling	Beginn der Schneeglöckchenblüte	**8.2.**	25.2.	–17
2. Erstfrühling	Beginn der Forsythienblüte	**1.4.**	30.3.	+2
3. Vollfrühling	Beginn der Apfelblüte (späte Sorten)	**9.5.**	3.5.	+6
4. Frühsommer	Beginn der Schwarzholunderblüte	**28.5.**	1.6.	–4
5. Hochsommer	Beginn der Lindenblüte	**1.7.**	30.6.	+1
6. Spätsommer	Beginn der Heidekrautblüte	**entfallen**	30.7.	entfallen
7. Frühherbst	Beginn der Herbstzeitlosenblüte	**25.8.**	1.9.	–7
8. Vollherbst	Beginn der Laubverfärbung der Rosskastanie	**27.9.**	20.9.	+7
9. Spätherbst	Abschluss des Blattfalls der Rosskastanie	**6.11.**	31.10.	+6
10. Frühwinter	Abschluss des Blattfalls aller laubabwerfenden Gehölze bzw. erster Schnee bzw. erster starker Frost	**9.11.**	22.11.	–13

Quelle: eigene Erhebungen

7 Danksagungen

Folgenden Kollegen des Verbandes deutschsprachiger Amateurmeteorologen (VdA) möchte ich für die Erlaubnis zur Verwendung ihrer Beobachtungsdaten herzlich danken: Herrn Reinhold Buechner (Oberursel), Herrn Bernd Knebel (Elz), Herrn Reiner Nachtwey (Frankfurt-Bornheim) und Herrn Wolfgang Webersinke (Zenting-Daxstein). Ebenfalls zu Dank verpflichtet bin ich Herrn Ulrich

Stephan (Wiesbaden) für die Bereitstellung eines Teiles der Wiesbadener Wetterdaten. Herrn Rolf Riegel (Walluf) danke ich für die Zusendung von Literatur.

8 Literaturverzeichnis

Deutscher Wetterdienst (DWD) (2002): Dem eiskalten Jahreswechsel zum Trotz: Klimaerwärmung kommt.– Rheingau-Echo vom 3.1.2002: 6-7.

EHMKE, W. (1989): Das Klima des Rheingau-Taunus-Kreises.- Heimatjahrbuch 1989 des Rheingau-Taunus-Kreises: 47-57; Bad Schwalbach.

EHMKE, W. (2001): Ist der Klimawandel auch in Wiesbaden und im Taunus feststellbar? - Jb. nass. Ver. Naturkde. **122**: 43-58; Wiesbaden.

SCHNELLE, F. (1981): Beiträge zur Phänologie Europas IV. – Lange phänologische Beobachtungsreihen in West-, Mittel- und Osteuropa.- Berichte DWD **158**: 35 S.; Offenbach a. M. (Selbstverlag DWD).

DR. WOLFGANG EHMKE
Lindenstraße 2
D-65232 Taunusstein
Tel.: 06128/41938
Fax: 06128/44505
e-Mail: wolfgangehmke@aol.com
Homepage: www.wolfgangehmke.de

Manuskripteingang: 22.07.2002